

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3721414 A1

⑯ Aktenzeichen: P 37 21 414.4  
⑯ Anmeldetag: 29. 6. 87  
⑯ Offenlegungstag: 12. 1. 89

⑯ Int. Cl. 4:  
**G 01 S 3/78**  
A 62 B 37/00  
A 62 C 33/00  
G 08 B 17/12  
G 01 J 5/00

DE 3721414 A1

⑯ Anmelder:  
Buil, Jürgen, 4190 Kleve, DE

⑯ Erfinder:  
Buil, Jürgen Heinrich; Buil, Wolfgang Werner, 4190 Kleve, DE

⑯ Detektor für Wärmequellen mit akustischer Auswertung

Brände, Personen oder andere Wärmequellen in verqualmten Räumen konnten bisher nur durch relativ teure, unhandliche Infrarotkameras erkannt und geortet werden.

Der akustisch auswertende Detektor ist kostengünstig in der Herstellung, leicht, handlich, einfach zu bedienen und bedarf keiner Kühlung.

Ein infrarotempfindlicher pyroelektrischer Sensor registriert die von Personen oder Bränden ausgehende Wärmestrahlung im Bereich von 6,5-15  $\mu\text{m}$  Wellenlänge.

Nach einer entsprechenden Verstärkung erfolgt eine Umwandlung in Töne, die z. B. durch einen Kopfhörer hörbar gemacht werden und je nach Wärmeintensität ihre Frequenz ändern.

Die Empfindlichkeit ist je nach Umgebungstemperatur einstellbar, so daß immer die Stelle im Raum mit der höchsten Temperatur festgestellt werden kann.

Der Detektor ermöglicht dem Feuerwehrmann, der unter schwerem Atemschutz in ein verqualmtes Objekt vorgeht, den Brandherd zu orten oder Personen zu finden.

Es ist ebenfalls möglich, Brände hinter Verkleidungen oder in Kabelschächten zu orten sowie Wärmelecks an Gebäuden auf diese Weise einzugrenzen.

DE 3721414 A1

## Patentanspruch

Detektor für Wärmequellen der auf Personen, Schweißrände, Brände und ähnliche Wärmequellen in verqualmten und verrauchten Räumen sowie auf Temperaturdifferenzen an oder in Gebäuden oder Teilen davon reagiert (Wärmelecks), dadurch gekennzeichnet, daß eine vorhandene Wärmequelle durch ein akustisches Signal angezeigt wird und in der Richtung bestimmt werden kann.

C Ein/Aus-Schalter  
D Anschluß Lautsprecher/Kopfhörer  
E Empfindlichkeitsregler

5 in Fig. 2

S Sensor  
V Verstärker  
T Tonumwandler/-erzeuger  
L Lautsprecher

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Infrarotdetektor mit einstellbarer Empfindlichkeit nach dem Oberbegriff des 15 Anspruchs 1.

Mit Hilfe des Infrarotdetektors mit akustischer Auswertung soll es möglich sein bei Bränden, durch die eine starke Verqualmung eines Objekts entsteht, trotz geringer oder keiner Sicht, zu bergende Personen zu finden 20 und/oder ein Schadenfeuer zu orten und gezielt zu bekämpfen.

Eine Ortung von Personen oder Bränden durch eine akustische Auswertung ist nicht bekannt. Personen oder Brände lassen sich zwar durch infrarotempfindliche Kameras finden, die aber den Nachteil haben sehr kostenintensiv, relativ unhandlich und schwer zu sein sowie einer Kühlung zu bedürfen.

Der Erfolg liegt die Aufgabe zu Grunde ein preiswertes, kleines, handliches und leicht zu bedienendes 30 Gerät bereitzuhalten um bei einem Schadenfeuer und der dabei entstehenden Verqualmung Personen und Brände trotz geringer Sicht zu finden und Brände gezielt und effektiv zu bekämpfen um z. B. einen hohen Wasserschaden zu vermeiden.

Die Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die durch Personen und Brände abgestrahlte infrarote Wärmestrahlung im Bereich von 6,5–15 µm Wellenlänge durch einen Pyroelektrischen Sensor registriert, durch einen Verstärker aufbereitet und dann in 40 ein sich in der Frequenz änderndes akustisches Signal umgewandelt wird.

Eine Kühlung ist nicht erforderlich da der Sensor nur auf Wärmeunterschiede reagiert. Das Gerät läßt sich auf verschiedene Umgebungstemperaturen einstellen, 45 so daß immer die heißeste Stelle aufgespürt werden kann.

Ein solches Gerät könnte auf Feuerwehrfahrzeugen mitgeführt werden und sofort unter schwerem Atemschutz zum Einsatz kommen.

Eine weitere Anwendung ist das Aufspüren von Bränden hinter Verkleidungen und in Kabelschächten sowie von Wärmelecks und Temperaturdifferenzen in oder an Bauwerken.

Die Vorteile dieses Wärmedetektors liegen bei den 55 niedrigen Herstellungskosten, der einfachen Bedienung sowie der geringen Größe und der Einstellbarkeit auf verschiedene Umgebungstemperaturen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel im Längsschnitt sowie das 60 Blockschaltbild dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 Längsschnitt;

Fig. 2 Blockschaltbild.

Es bedeuten in Fig. 1

A Gehäuse

B Infrarotempfindlicher Sensor

**- Leerseite -**

Nummer: 37 21 414  
 Int. Cl. 4: G 01 S 3/78  
 Anmeldetag: 29. Juni 1987  
 Offenlegungstag: 12. Januar 1989

3721414

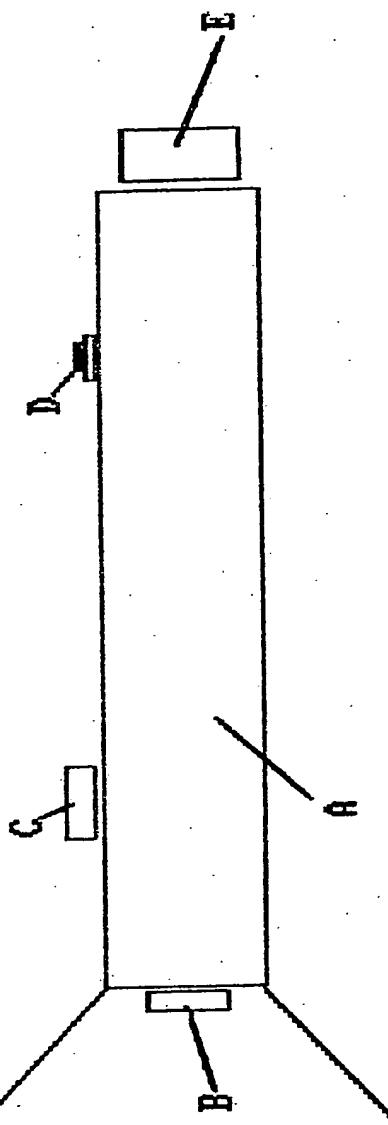


Fig. 1

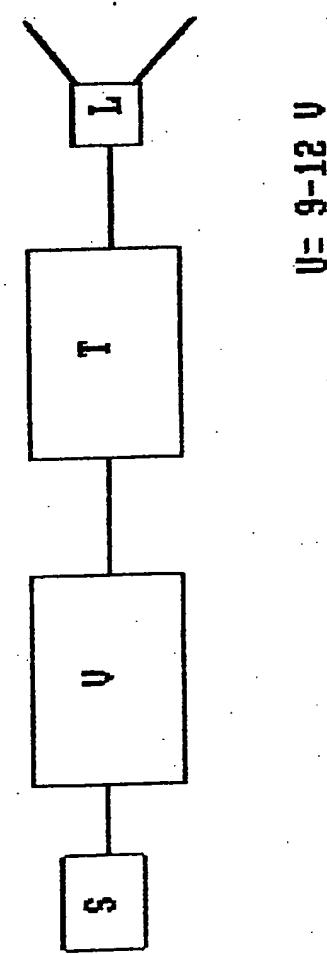


Fig. 2